



Culture pérenne

Synthèse des résultats d'expérimentation des partenaires du RMT Biomasse

Aucun risque d'invasivité n'a été détecté chez les variétés triploïdes de *Miscanthus x giganteus* actuellement utilisées en agriculture.



Pied de Miscanthus

Sommaire :

- Les enseignements de la littérature
- Les enseignements de l'expérience agricole
- Conclusion et perspectives

1. Les enseignements de la littérature

L'introduction d'une nouvelle culture telle que le miscanthus peut engendrer des modifications au niveau du système cultivé déjà en place. Un des risques à considérer est celui lié à l'invasion potentielle par la culture. Elle se caractérise selon deux facteurs essentiels (voir par exemple la synthèse bibliographique de Richardson and Pysek (2006)) : la capacité invasive de la culture (invasivité) et la sensibilité du milieu à l'invasion par la culture (invasibilité).

M. x giganteus, *M. sinensis* et *M. sacchariflorus* sont les trois espèces de miscanthus déjà caractérisées pour ce risque aux USA selon un large questionnaire : le « WRA » ou Weed Risk Assessment utilisé pour qualifier le risque associé aux mauvaises herbes (Brancourt-Hulmel *et al.*, in press). Ce questionnaire comprend 49 questions relatives aux habitudes de croissance de l'espèce, sa pérennité, sa distribution, son système de reproduction et il vérifie aussi si la plante est devenue une mauvaise herbe quelque part.

En raison de sa stérilité, *M. x giganteus* est identifiée comme non invasive selon ce questionnaire WRA (Barney and Ditomaso, 2008; Gordon *et al.*, 2011) ou selon une étude plus poussée financée par le ministère de l'agriculture danois et qui inclut en outre des analyses au champ (Jorgensen, 2011). Sa dissémination dans l'environnement est limitée du fait de son patrimoine génétique présent en trois exemplaires (on parle de triploïdie), ce qui rend *M. x giganteus* stérile. En outre, la croissance latérale de son rhizome (organe souterrain de réserve) est faible comparativement à *M. sacchariflorus* (cf figure 1), cette espèce étant a contrario considérée comme invasive (Jorgensen, 2011). Dans le climat de la France septentrionale, nous avons en outre constaté que la sortie de la panicule de *M. x giganteus* est tardive, voire absente, ce qui positionne cette plante dans des conditions très peu propices à la fécondation de la fleur et par conséquent à la production de graines.

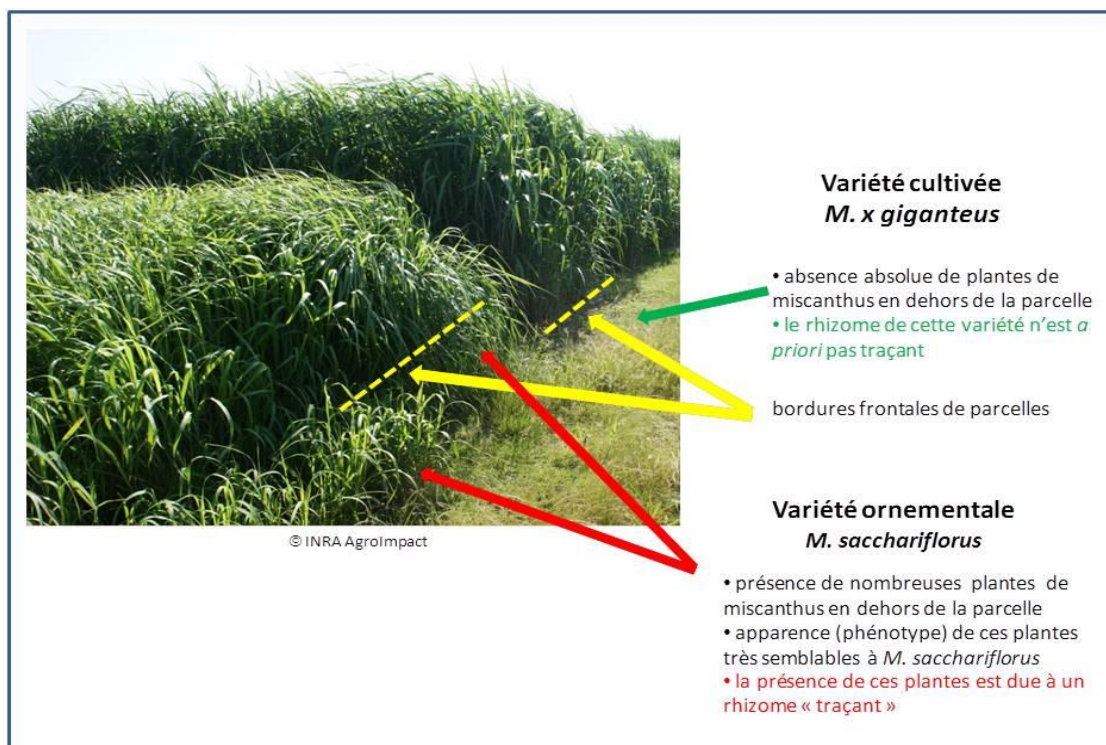
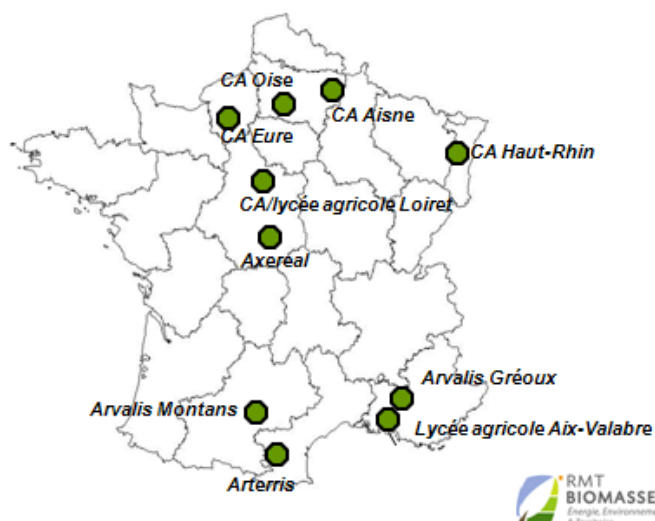


Illustration du caractère traçant/non traçant du rhizome : présence de rhizomes traçants chez une variété horticoles de *M. sacchariflorus* et de rhizomes non traçants chez la variété cultivée de *M. x giganteus*.

Par contre, la littérature nous enseigne qu'on doit être vigilant vis-à-vis de l'espèce *M. sinensis* (connue sous le nom de roseau de Chine) qui est largement utilisée à des fins ornementales. Cette espèce s'est disséminée dans la nature dans différentes parties du monde et peut être considérée comme une sérieuse plante envahissante ou invasive (Jorgensen, 2011).

2. Les enseignements de l'expérience agricole

Un réseau de 10 parcelles a été suivi dans le cadre du projet LIGNOGUIDE afin de mieux connaître le potentiel de production du *M. x giganteus* dans différentes situations pédoclimatiques françaises (cf carte ci-contre). Les parcelles ont été implantées dans la plupart des cas entre 2006 et 2008, la parcelle du Haut Rhin quant à elle a été implantée en 1993. Elles ont été suivies dans LIGNOGUIDE entre janvier 2010 et janvier 2013. Depuis l'installation, aucune plante de miscanthus n'a été retrouvée en dehors du périmètre de la parcelle dans laquelle la culture avait été implantée (cf photo 1). De même on observe un accroissement des pieds, mais pas de nouvelles pousses éloignées du pied mère, ne serait-ce que de quelques centimètres (cf photo 2).



Réseau de parcelles de miscanthus suivies dans le cadre du projet LIGNOGUIDE. (Casdar 2010-2012)

FICHE CULTURE / ZOOM

L'invasivité du Miscanthus



©Arvalis

Photo 1 : Parcelle cultivée de *M. x giganteus* à Marchais (02) en novembre 2010 : le gazon ras situé à gauche de la parcelle de *M. x giganteus* illustre une absence totale de plantes de miscanthus à l'instar des autres lieux suivis dans le cadre de LIGNOUIDE.



©Arvalis

Photo 2 : Pieds de *M. x giganteus* en sortie hiver pour une culture âgée de 5 ans : aucune plante n'apparaît en dehors des pieds-mères, illustrant le caractère non traçant du rhizome.

3. En conclusion et perspectives

Ainsi, la littérature nous enseigne qu'il ne faut pas conclure hâtivement. En effet, selon l'espèce de miscanthus considérée, les conclusions sont très différentes. En agriculture, le clone triploïde stérile de *M. x giganteus* actuellement cultivé en France présente un risque d'invasivité proche de zéro. Veiller à sélectionner des variétés triploïdes, tant pour l'agriculture que pour l'horticulture, est une des voies de sélection pour contribuer à maintenir ce risque très bas.

Enfin, les études menées à l'étranger ne sont pas forcément extrapolables à nos conditions climatiques. Des retours d'expérience agricole sont en cours d'acquisition dans le cadre du réseau RMT et vont venir compléter les connaissances pour *M. x giganteus* en conditions agricoles françaises. En outre, des données expérimentales agronomiques via le projet MISC PIC (financement région Picardie 2012-2015) sont en cours d'acquisition et vont venir conforter cette caractérisation de *M. x giganteus* en comparaison à *M. sinensis* et *M. sacchariflorus*.

Bibliographie et sources d'information

- Barney, J.N., Ditomaso, J.M., 2008. Nonnative species and bioenergy: Are we cultivating the next invader? *Bioscience* 58, 64-70.
- Brancourt-Hulmel, M., Demay, C., Rosiau, E., Ferchaud, F., Bethencourt, L., Arnoult, S., Dauchy, C., Beaudoin, N., Boizard, H., in press. Miscanthus Genetics and Agronomy for Bioenergy Feedstock. In: Doug Karlen, U. (Ed.), *Cellulosic Energy Cropping Systems*. John Wiley & Sons, Chichester, UK.
- Gordon, D.R., Tancig, K.J., Onderdonk, D.A., Gantz, C.A., 2011. Assessing the invasive potential of biofuel species proposed for Florida and the United States using the Australian Weed Risk Assessment. *Biomass & Bioenergy* 35, 74-79.
- Jorgensen, U., 2011. Benefits versus risks of growing biofuel crops: the case of Miscanthus. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 3, 24-30.
- Richardson, D.M., Pysek, P., 2006. Plant invasions: merging the concepts of species invasiveness and community invasibility. *Progress in Physical Geography* 30, 409-431.

Ont participé à l'élaboration de cette fiche :

- Maryse BRANCOURT-HULMEL – INRA Agro-impact
- Alain BESNARD - Arvalis

